第36卷 第4期 昆虫学报 Vol. 36, No. 4
1993年11月 ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Nov., 1993

斜脉蝠蛾幼虫分类特征研究

余 虹 高祖绸 陈 健 张志钰
(浙江农业大学植保系,杭州 310029)

摘要 本文研究报道了冬虫夏草主要寄主之一斜脉蝠蛾 *Hepialus oblifurcus* Chu et Wang 幼虫头、胸、腹各部分的形态特征、颜色、毛序及各龄幼虫的头宽和体长,可作为鉴别种类的依据。

关键词 斜脉蝠蛾 分类特征

斜脉蝠蛾 *Hepialus oblifurcus* Chu et Wang 是名贵中药材冬虫夏草的主要寄主之一,属鳞翅目 Lepidoptera,蝙蝠蛾科 Hepialidae。由于冬虫夏草是虫草菌 *Cordyceps sinensis* (Berk.) Sacc. 寄生于蝙蝠蛾科幼虫形成,故随蝠蛾种类不同,冬虫夏草的品质亦不同。已知生长在四川康定炉草的品质最佳,并已鉴定其主要寄主之一为斜脉蝠蛾。为便于我国冬虫夏草野外资源的调查,鉴别其品种质量和进行人工培育等,特对斜脉蝠蛾幼虫的分类特征进行了研究。

斜脉蝠蛾各龄幼虫除大小外,其分类特征差异不显著,3龄后更为相对固定。现将老熟幼虫的分类学特征报道如下。

一、头宽与体长

斜脉蝠蛾幼虫一般8龄,各龄幼虫的头宽与体长见表1。

二、头部(图1)

1. 头形及颜色 头壳近圆形,唯1龄时长明显大于宽,淡黄褐至黄褐色。次后头沟黑色,呈"︿︿"形,两末端粗而明显。颅中沟色淡,额沟及口上沟黑褐色,蜕裂线臂无色,唇基上唇沟黑褐色。

表1 斜脉蝠蛾各龄幼虫的头宽与体长(mm)

虫龄	1	2	3	4	5	6	7	8
头宽	0.40	0.58	0.88	1.31	2.24	3.06	3.91	4.20
体长	4.64	7.98	12.84	19.19	25.13	35.05	41.72	44.00

2. 头顶区 具微小顶毛2对 V_2 和 V_3,V_2 位于 V_3 之下,两毛间具一小孔 V_a。

3. 头颊区 具后毛2对 P_1、P_2,P_1 位于 P_2 的内下方,P_1 长于 P_2,P_2 正下方有一小孔 P_b;前毛3对 A_1、A_2 和 A_3,A_2 在 A_3 下方,A_1 位于 A_2 的外下方,其中 A_1 最长,A_2 与 A_3 约等长;侧毛 L_1 一对。

本文于1991年6月收到。

4. 头侧区 在单眼区有单眼毛 3 对 O_1、O_2、O_3 及单眼下毛 3 对 SO_1、SO_2、SO_3。O_1 毛位于单眼群的前下方，O_2 毛位于单眼群中间，O_3 毛在单眼群的后上方；单眼下毛位于单眼群的后侧方，SO_2 位于 SO_3 的前下方，SO_1 位于 SO_2 的后下方。后颊区具 2 对微小颊毛 G_1 和 G_2，G_2 位于 G_1 的下方(图 2)。

5. 额 为一狭窄"人"字形区，上生 2 对额毛 F_1、F_2，F_1 位于 F_2 下方且较长。

6. 触角 细小，淡黄褐色。4 节组成，基节宽大，第 2 节圆筒形，第 3 节显著小，第 4 节微小，第 2 节侧有 2 根长刚毛，并着生有锥形感器。

7. 单眼 圆形，乳白色。头壳两侧各具 6 个，排成两行，每行 3 个。

8. 口器 ① 唇基 三角形，淡黄褐色，具唇基毛 3 对 CL_1、CL_2 和 CL_3，3 对中以 CL_2 最长，CL_3 外侧有一小孔 CLa。② 唇基膜 乳白色，狭窄横片状。③ 上唇 横片状，黄褐色，前缘平直，中央有一小三角形缺刻，两侧圆弧形，着生 5 对刚毛，中毛 M_1、M_2、

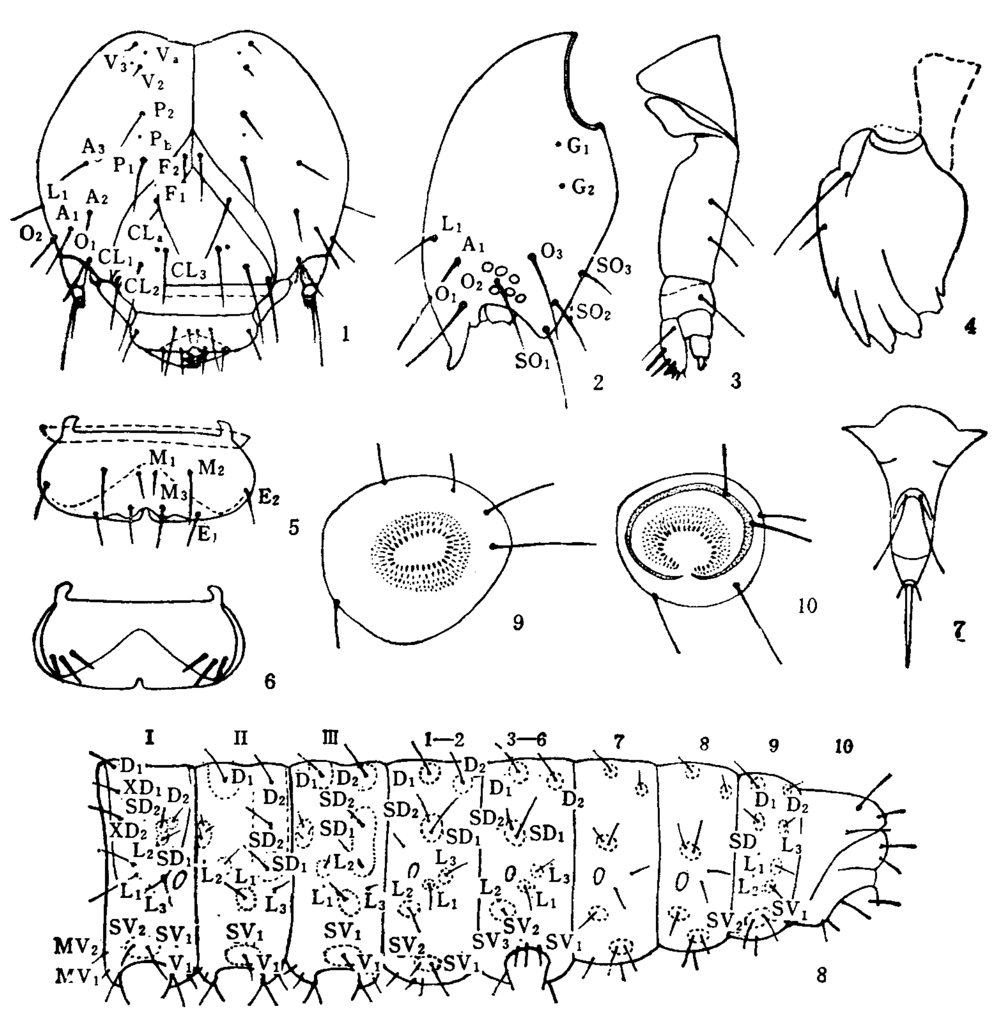


图 1—10 斜脉蝠蛾幼虫分类特征

1.幼虫头壳正面毛位； 2.幼虫头壳侧面毛位； 3.下颚； 4.上颚； 5.上唇毛位； 6.内唇；
7.下唇； 8.幼虫胸腹部毛位； 9.腹足趾钩 (2 龄后)； 10.臀足趾钩。

M_3 和外侧毛 E_1、E_2，其中 M_1 最短位于上唇中央，M_2 位于 M_1 的侧方，较其它 4 对毛长，M_3 位于 M_2 的下方、缺刻两旁；E_2 位于圆弧形侧缘的中央，与 M_3 约等长；E_1 则位于 M_2 的下方、接近上唇前缘（图 5)。内唇前侧缘具 3 对锥形感觉器，其中第 2 对较长，位置略低于其它 2 对(图 6)。④ 上颚　横块状，黑褐色，端部具 5 齿，外侧 2 齿尖锐，内侧 3 齿较圆钝(图 4)。⑤ 下颚、下唇及舌　愈合为一复合体。下颚须 3 节，端部一节很小，下颚须内侧为外颚叶，其内侧具 3 根矛状感器，基部一根最大，依次减小；外颚叶顶端具短锥状感器 2 根及小刺 2 根。负须节上具一根长刚毛。茎节基区黑褐色，端区稍长呈黄褐色，其上着生两根长刚毛；轴节三角形。下唇的颏和亚颏与下颚茎节和轴节愈合；下唇须微小鬃毛状，3 节组成。吐丝器细长，位于下唇的前端中央(图 3、7)。

三、胸腹部

1. 体色　1—2 龄幼虫乳白色，3 龄开始以第一腹节中部为界明显分成前后两段，前段淡黄白色，着生有淡黄色盾片和毛片，后段为玉黄色。前胸盾大，半月形，淡黄色，1—2 龄时前胸盾尤为显著呈黄褐色，覆盖前胸背板大部。中后胸节具淡黄色毛片，中胸毛片因愈合明显大于后胸毛片。腹节刚毛着生在淡黄色的小毛片上，每一腹节均有 3 条明显的半环褶。

2. 毛序(图 8)

前胸节　在前胸盾上有 9 对刚毛，前背毛两对 XD_1、XD_2，位于前胸盾前缘，XD_1 在 XD_2 之上；背毛两对 D_1、D_2，D_1 位于 D_2 的前上方且在 XD_1 之上，与前背毛成直线排列，D_2 位于前胸盾的后缘；亚背毛两对 SD_1、SD_2 与 D_2 毛接近，排列成三角形，D_2 与 SD_1 间的距离略远，SD_1 位于 SD_2 的正下方，D_2 与 SD_1 较其它毛细；侧毛 3 对 L_1、L_2、L_3，位于气门之前、前胸盾的下缘，L_1 最长位 L_2 和 L_3 之中，L_3 最靠近气门；胸足基节窝上方有一卵圆形毛片，其上着生亚腹毛两对 SV_1、SV_2，SV_2 位于 SV_1 的正前方；在靠近腹中线处、胸足基节的后方有一较微小腹毛 V_1。

中后胸节　缺前背毛，D_1 与 D_2 着生在不同的毛片上，D_1 在 D_2 的前上方，D_2 长于 D_1，一对 D_1 的毛片于背中线处相接。中胸同侧的 SD_1、SD_2 与 D_2 位于同一毛片上，D_2 在毛片的上端，SD_1、SD_2 位于毛片的下端，SD_1 在 SD_2 的下方，较 SD_2 长。后胸 D_2 着生在独立的毛片上，SD_1 和 SD_2 位于同一毛片上。侧毛 L_1、L_2 分别着生于独立的毛片上，L_3 无毛片，L_1 位于 L_2 的下后方、L_3 的正前方；亚腹毛只有 SV_1，较长，着生于基节窝上方的卵圆形毛片上。SD_2 的前方近胸节前缘处还有一小毛片，上生三根微小毛，排列成三角形。

腹节　腹部各节毛序可分为三种情况：(1) 无腹足腹节，腹节 I、II、VII、VIII。(2) 有腹足腹节，腹节 III 至 VI。(3) 腹末端，腹节 IX 和 X。D_1 位于 D_2 的前上方，SD_1 与 SD_2 着生于同一毛片上位于气门的上方，SD_2 在 SD_1 的前上方且较 SD_1 细小；L_3 位于 L_1、L_2 之上、气门的正后方，L_1 位于 L_2 和 L_3 之间，三者排成一斜线。无腹足腹节亚腹毛只有两对 SV_1、SV_2，SV_2 在 SV_1 前方且更短。有足腹节亚腹毛有三对 SV_1、SV_2、SV_3，排列自后向前，紧靠腹足基节。第 IX 腹节上刚毛变化较大，亚背毛 SD 只有一对，位于 D_1 的下方，侧毛 L_1、L_2、L_3 排列成一直线，位于 D_2 的正下方。臀板上具 3 对刚毛，肛侧板上有两对刚毛。

3. 气门 9 对，长椭圆形，位于前胸及第 1—8 腹节两侧，前胸气门大，第 8 腹节气门次之，其余腹部气门较小。

4. 趾钩 腹足趾钩一龄为单行环，二龄后为多行环；臀足趾钩为多行缺环(图 9、10)。

参 考 文 献

朱弘复等 1963 中国经济昆虫志(七)鳞翅目 夜蛾科(三)。科学出版社。
朱弘复等 1985 冬虫夏草与蝙蝠蛾。动物学集刊 (3): 121—34。
钟觉民 1990 幼虫分类学。农业出版社。
蔡邦华 1973 昆虫分类学(中)。科学出版社。

THE TAXONOMICAL FEATURES OF *HEPIALUS OBLIFURCUS* LARVA (LEPIDOPTERA:HEPIALIDAE)

Yu Hong Gao Zu-xun Chen Jian Zhang Zhi-yu
(*Zhejinag Agricultural University, Hangzhou* 310029)

Taxonomical features including color and chaetotaxy of the head, thorax and abdomen of *Hepialus oblifurcus* larva are described. This larva is the main nost of the fungus *Cordeceps sinensis*; they form the insect-herb which has been used as materia medica for a long history in China.

Head capsule is nearly circular and light yellow-brown or yellow-brown in color. Postoccipital sulcus is black These are six ocelli arranged in two rows on each side of the head. Clypeus is triangular and light yellow-brown in color. Clypeal membrane is long and narrow and milky white. Labrum is lobe-like and yellow-brown. Mandible is dark brown and there are five teeth at its end. Fusulus is long and thin. On the head there are two pairs of vertical setae, three pairs anterior setae, two pairs posterior setae, a pair lateral setae, two pairs genal setae, three pairs ocellar setae, three pairs subocellar setae, two pairs frontal setae, three pairs clypeal setae and five pairs labral setae.

The thorax and abdomen are milky white during the first and second instars. After the third instar, it is divided into two parts whose boundary is located at the middle of the first abdominal segment. The anterior part is light yellow-white and the posterior part is jade yellow. Prothoracic shield is large, half moon-shaped and light yellow. There are nine pairs of elliptical spiracles. Pleopod crotchets of the first instar larva are in form of uniserial circle and those of larva from second to eight instar are in form of multiserial circle. Crotchets of the anal foot are in form of multiserial penellipse. On the prothorax, there are two pairs of anterodorsal setae, two pairs dorsal setae, two pairs subdorsal setae three pairs lateral setae, two pairs subventral setae and a pair of ventral setae. There are no anterodorsal setae and only a pair of subventral setae on mesothorax and metathorax. Chaetotaxy of abdominal segments can be divided into three types which vary in the number of subventral and ventral setae.

Key words *Hepialus oblifurcus* Chu et Wang——taxonomical feature